

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-162598

(43)Date of publication of application : 29.06.1993

---

(51)Int.Cl. B60R 21/16  
B60J 5/04  
B60R 21/20

---

(21)Application number : 03-352374 (71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP

(22)Date of filing : 13.12.1991 (72)Inventor : KIUCHI TORU

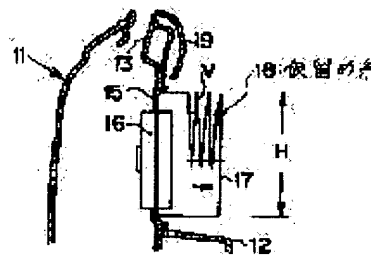
---

(54) SIDE AIR BAG DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To shorten the time necessary for the development of a side air bag up to a prescribed position such as the side of a driver's head part by tentatively fitting a vertical development part in folded state to be expandable upward to a horizontal development part and releasing the tentative fitting when the horizontal development part is expanded by a prescribed quantity, and developing the air bag upward from the vertical development part.

CONSTITUTION: As for an air bag having a vertical development part V which is communicatively-formed in airtight form in the upper part of a horizontal development part H, the vertical development part V is tentatively fitted in folded state in the horizontal development part H, and further the horizontal development part is folded and accommodated in a side door 11. When the nitrogen gas, etc., which are generated when collision is detected is supplied into an air bag 17, firstly the horizontal development part H expands nearly horizontally in the car room inside direction, and is developed on the side of a driver's chest part. In this case, the vertical development part V is tentatively fitted as in its folded state to the horizontal development part H, and development is regulated. When the horizontal development part H expands by a prescribed quantity, the tentative fitting of the vertical development part H is released by the rise of the gas pressure in the horizontal development part H, and the vertical development part V expands upward.



BEST AVAILABLE COPY

---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 18.10.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 31.08.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

Japanese Laid-open patent  
publication Hei 5-162598  
(11) 特許出願公開番号

特開平 5 - 1 6 2 5 9 8

(43) 公開日 平成5年(1993)6月29日

| (51) Int. Cl. <sup>5</sup> | 識別記号 | 庁内整理番号   | F I          | 技術表示箇所 |
|----------------------------|------|----------|--------------|--------|
| B 6 0 R 21/16              |      | 8920-3 D |              |        |
| B 6 0 J 5/04               |      |          |              |        |
| B 6 0 R 21/20              |      | 8920-3 D |              |        |
|                            |      | 7312-3 D | B 6 0 J 5/04 | Y      |

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-352374

(22) 出願日 平成3年(1991)12月13日

(71) 出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72) 発明者 木内 透

愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

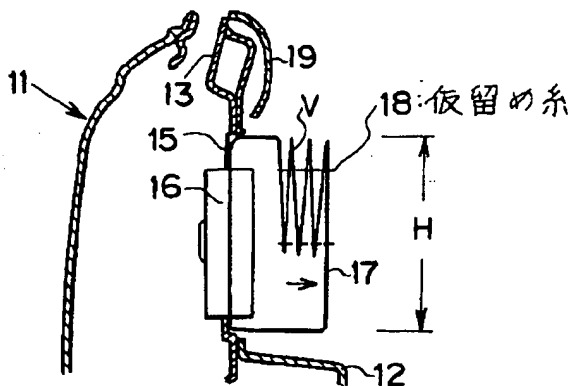
(74) 代理人 弁理士 渡辺 丈夫

(54) 【発明の名称】 サイドエアバッグ装置

(57) 【要約】

【目的】 エアバッグを垂直方向へ円滑に展開させる。

【構成】 エアバッグ 17 の垂直展開部 V を折畳んだ状態で、仮留め糸 18 により水平展開部 H に仮留めしておき、水平展開部 H が所定量展開すると、上昇する内圧によって仮留め糸 18 が破断して垂直展開部 V の上方への展開が許容されるように構成する。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 衝突時にエアバッグを車室内側に膨張させて乗員を二次衝突から保護するサイドエアバッグ装置において、

前記エアバッグは、乗員の胸部側方に展開する水平展開部と、この水平展開部の上部に気密に連通形成されて乗員の頭部側方に展開する垂直展開部とを備え、この垂直展開部が、上方へ展開可能に折畳まれた状態で前記水平展開部に仮留めされ、この水平展開部が所定量膨張したときに、前記仮留めが解除されて前記垂直展開部の上方への展開が許容されるように設けられていることを特徴とするサイドエアバッグ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、衝突時に膨張展開して二次衝突から乗員を保護するサイドエアバッグ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】車両の衝突時に膨張展開して、乗員を二次衝突から保護するサイドエアバッグ装置としては、例えば特開平3-96428号公報に記載されているものがある。このサイドエアバッグ装置は図6に示すように、車両のサイドドア1内のベルトラインのすぐ下方にエアバッグ2が収容されており、図示していない衝突センサが衝突を検知してインフレーターを着火させた際に、発生する窒素ガスによりエアバッグ2が膨張して、サイドドア1の内面と乗員Dの胸部Bおよび頭部Hの側面との間のスペースに展開し、サイドドア1の内面等との二次衝突から乗員Dを保護するようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前述したサイドエアバッグ装置の場合には、サイドドア1内に収容されたエアバッグ2が展開する際に、このエアバッグ2のうち、乗員Dの胸部Bの側方に展開する部分と、頭部Hの側方に展開する部分とが同時に膨張を開始する。そのためエアバッグ2は、斜め上方へ向けて展開することとなり、サイドドア2の上部に設けられているベルトラインリインフォース3と接触するおそれがあった。

【0004】この発明は、上記の事情に鑑みなされたもので、エアバッグがスムーズに展開するサイドエアバッグ装置を提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するための手段としてこの発明は、衝突時にエアバッグを車室内側に膨張させて乗員を二次衝突から保護するサイドエアバッグ装置において、前記エアバッグは、乗員の胸部側方に展開する水平展開部と、この水平展開部の上部に気密に連通形成されて乗員の頭部側方に展開する垂直展開部とを備え、この垂直展開部が、上方へ展開可能に折畳まれた状態で前記水平展開部に仮留めされ、この水平

展開部が所定量膨張したときに、前記仮留めが解除されて前記垂直展開部の上方への展開が許容されるように設けられていることを特徴としている。

## 【0006】

【作用】上記のように、水平展開部の上部に垂直展開部を気密に連通形成したエアバッグの前記垂直展開部を、折畳んだ状態で前記水平展開部に仮留めし、さらに水平展開部を折畳んでサイドドア内あるいは車室内側壁に収容する。そして、衝突が検知された際に発生する窒素ガス等がエアバッグに供給されると、まず、水平展開部が、車室内方向へほぼ水平に膨張して乗員の胸部側方に展開する。このとき垂直展開部は折畳まれた状態で水平展開部に仮留めされて展開が規制されている。そして、水平展開部が所定量膨張すると、水平展開部内のガス圧の上昇によって前記垂直展開部の仮留めが解除され、垂直展開部が上方へ膨張して乗員の頭部側方に展開する。

## 【0007】

【実施例】以下、この発明を側面衝突時に乗員を二次衝突から保護するサイドエアバッグ装置に適用した実施例を図1ないし図5に基づいて説明する。

【0008】図1ないし図4はこの発明の第1実施例を示すもので、このサイドエアバッグ装置は、サイドドア11の車室内側（図1において右側）でアームレスト12の上側とベルトラインリインフォース13の下側との間に、サイドドア11のインナパネル11aに形成された開口に、エアバッグモジュール14の矩形的ケース15を嵌合させるとともに、周縁をインナパネル11aにボルト止めして設けられている。

【0009】このエアバッグモジュール14は、ケース15と、このケース15内の底部に設けられたインフレーター16と、その外側に折畳まれた状態で収容されたエアバッグ17とを備えている。そして、このエアバッグ17は、車室内方向へほぼ水平に膨張して、乗員の胸部側方に展開する水平展開部Hと、この水平展開部Hの上部に気密に連通形成されるとともに、ほぼ垂直方向上方へ向けて膨張して、乗員の頭部側方に展開する垂直展開部Vとを備えている。

【0010】また、このエアバッグ17の垂直展開部Vは、上方へ展開可能に折畳まれた状態で水平展開部Hの上部に、折畳まれた状態を保持するように、仮留め糸18により所定の間隔で、折重ね方向に刺し縫いされるとともに、この仮留め糸18によって水平展開部Hの上部に仮留めされている。またエアバッグモジュール14のケース15内に収容されたエアバッグ17の外側は、サイドドア11のドアトリム19と同じ材質のトリムカバー20で覆われており（図1参照）、エアバッグ17の膨張時の展開荷重によってこの覆いが外れて、エアバッグ17の膨張を阻害しないようになっている。なお、図4において符号17aは、エアバッグ17の垂直展開部Vの車両進行方向と直交する方向に互いに対向する内面

間に張り渡されて、一定の厚み以上に膨張するのを規制するテザーである。

【0011】次に、上記のように構成されるこの実施例の作用を説明すると、車両の走行中等に、サイドドア11内等に設置された衝突センサ（図示せず）が側面衝突を検出して着火信号を出力すると、インフレーター16が着火されて窒素ガスが発生し、この窒素ガスによって、先ずエアバッグ17の水平展開部Hが車室内方向に、ほぼ水平に膨張する（図2参照）。膨張する水平展開部Hの内圧が高くなって所定以上に達すると、垂直展開部Vの折畳み状態を保持させるとともに水平展開部Hに仮留めして、この水平展開部Hの更なる膨張を規制している仮留め糸18が破断する（図3参照）。したがって、水平展開部Hが十分に膨張して乗員の胸部側方に展開した後、仮留め糸18により規制されていた垂直展開部Vの膨張が許容される。そのため垂直展開部Vが垂直方向上方へ膨張する。このとき、垂直展開部Vは、対向する内面間に張り渡されたテザー17aによって、膨張時の厚さが一定になるようにして、乗員の頭部側方に展開し、乗員を二次衝突から確実に保護する（図4参照）。

【0012】以上のように、この実施例のサイドエアバッグ装置は、車両の側面衝突時に、先ずエアバッグ17の水平展開部Hがほぼ水平方向に展開した後、水平方向に展開した水平展開部Hの上部からほぼ垂直方向に垂直展開部Vが上方に向けて展開するので、エアバッグが斜め上方に向けて展開する従来のサイドエアバッグ装置の場合のように、エアバッグ収容場所の周囲の部材、特にベルトラインリインフォース等のドア部品に接触することなくエアバッグを円滑に展開させることができる。

【0013】また図5はこの発明の第2実施例を示すもので、このサイドエアバッグ装置は、サイドドア21のベルトラインリインフォース23の下側でアームレスト22の上方には、エアバッグ27がドアインナパネル21aに支持されて設けられ、またアームレスト22内の空間にはインフレーター26が取付けられており、このインフレーター26には前記エアバッグ27の基端部27aが気密に取付けられている。そして、このエアバッグ27は、車室内方向へほぼ水平に膨張して、乗員の胸部側方に展開する水平展開部Hと、この水平展開部Hの上部に気密に連通形成されるとともに、ほぼ垂直方向上方へ向けて膨張して、乗員の頭部側方に展開する垂直展開部Vとを備えている。また、垂直展開部Vは、上方へ展開可能に折畳まれた状態で水平展開部Hの上部に、折畳まれた状態を保持するように、仮留め糸28により所定の間隔で刺し縫いされるとともに、この仮留め糸28によって水平展開部Hの上部に仮留めされている。そして、サイドドア21内に収容されたエアバッグ27の外側は、ドアトリム29と同じ材質のトリムカバー30で覆われている。

【0014】そして、上記のように構成されるこの実施

例のサイドエアバッグ装置は、前記第1実施例の場合とほぼ同様に作用して、同様の効果を得ることができ、さらに、インフレーター26をアームレスト22の空間内に設置したので、エアバッグ27用のドア内スペースを削減して、ドア内の空間を、機能部品等の他の機装品設置用のスペースとして有効に利用することができる。

【0015】なお、上記両実施例においては、エアバッグ17、27の垂直展開部Vの折畳み状態を保持するとともに水平展開部Hに仮留めするのに、仮留め糸18、28によって折重ね方向に縫い刺ししたが、仮留め糸18、28で仮留めする代りに、接着剤があまり強くない、一定以上の力で剥離可能な接着剤や両面接着テープ等を用いて、折畳んだエアバッグ17、27の重なり部分を、所定のピッチで互いに接着して仮留めしても同様の効果が得られる。

#### 【0016】

【発明の効果】以上、説明したようにこの発明のエアバッグ装置は、乗員の胸部側方に展開する水平展開部と、この水平展開部の上部に気密に連通形成されて乗員の頭部側方に展開する垂直展開部とを備えたエアバッグを、その垂直展開部が、上方へ展開可能に折畳まれた状態で前記水平展開部に仮留めされ、この水平展開部が所定量膨張した後に、前記仮留めが解除されて前記垂直展開部の上方への展開が許容されるように設けられるので、前記垂直展開部をサイドドアの一部と接触させることなくほぼ垂直に展開でき、乗員の頭部側方等の所定位置まで展開するのに要する時間を短縮することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】この発明のサイドエアバッグ装置の第1実施例を示すサイドドアの断面図である。

【図2】エアバッグの水平展開部が展開した状態を示す断面図である。

【図3】エアバッグの垂直展開部の展開が許容された状態を示す断面図である。

【図4】エアバッグが完全に展開した状態を示す断面図である。

【図5】この発明のサイドエアバッグ装置の第2実施例を示すサイドドアの断面図である。

【図6】従来のサイドエアバッグ装置における展開状態のエアバッグを示す説明図である。

#### 【符号の説明】

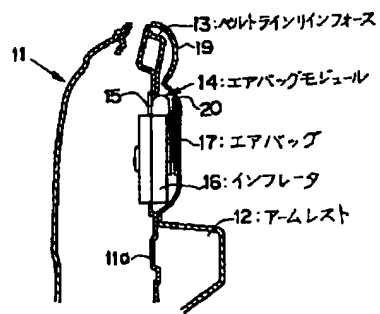
- 11 サイドドア
- 12 アームレスト
- 13 サイドドアのベルトラインリインフォース
- 14 エアバッグモジュール
- 16 インフレーター
- 17 エアバッグ
- 18 仮留め糸
- 22 アームレスト
- 26 インフレーター

28 仮留め糸

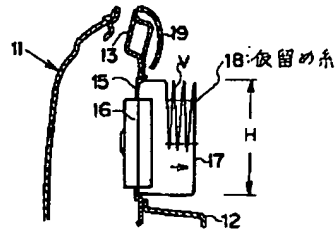
H 水平展開部

V 垂直展開部

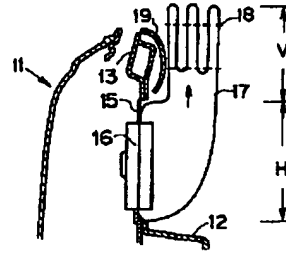
【図1】



【図2】

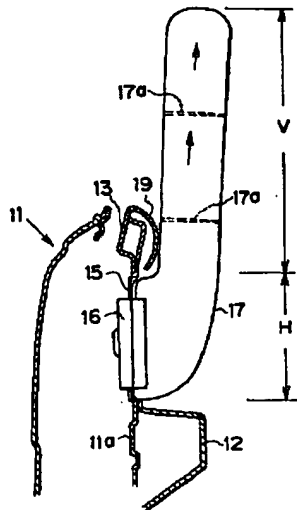


【図3】

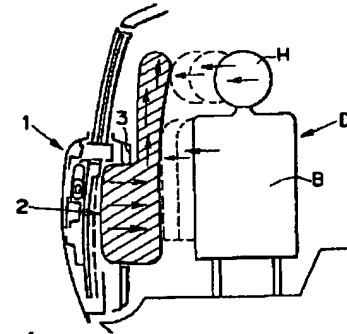
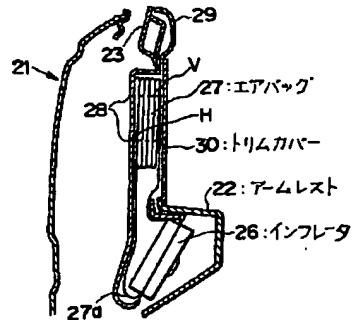


【図6】

【図4】



【図5】



BEST AVAILABLE COPY